Mode d‘emploi

Paintracker



Auteurs:
Professeur Dr Ingénieur Bernhard Vondenbusch, STZ technique biomédicale
Dr en médecine, chargé de cours Jan Baars, Dolosys GmbH

Date: 31 03 2015



Informations relatives à la documentation

Vous trouverez la version actuelle du mode d'emploi sur notre site internet:

www.dolosys.de

Version	Désignation documentation	Date
1.0	GA_Schmerzmonitor_V1.0_de	09.08.2013
2.0	GA_Schmerzmonitor_V2.0_de	28.03.2014
2.1	GA_Schmerzmonitor_V2_1_de	17.04.2014
2.2	GA_Schmerzmonotor_V2_2_de	07.07.2014
2.3	GA_Schmerzmonotor_V2_3_de	10.07.2014
2.4	GA_Schmerzmonotor_V2_4_de	11.07.2014
2.5	GA_Schmerzmonitor_V2_5_de	06.08.2014
2.6	GA_Schmerzmonitor_V2_6_de	26.08.2014
2.8	GA_Schmerzmonitor_V2_8_de	03.02.2015
2.9	GA_Schmerzmonitor_V2_9_de	31.03.2015

Fabricant

Dolosys GmbH
Wöhlertstraße 8
10115 Berlin
Allemagne

Tél. : +49 30 275 92842
Fax : +49 30 275 92847
E-mail : info@dolosys.de
Internet : www.dolosys.de

Sous réserves de modifications techniques.

Table des matières

Merci d'avoir choisi le système moniteur Paintracker de Dolosys. Il s’agit d’un appareil autorisé pour des applications médicales. Afin que l’appareil soit utilisé de manière conforme, veuillez svp lire attentivement le mode d’emploi ainsi que suivre les consignes de sécurité, avertissements de prudence et de dangers étant indiqués.

1 Informations relatives au mode d’emploi

Les consignes de sécurité dans ce mode d‘emploi sont indiquées comme suit:

DANGER:
Attire l'attention sur une menace imminente. Le non-respect entraînera la mort ou des blessures graves.

AVERTISSEMENT:
Attire l'attention sur une menace. Le non-respect peut entraîner la mort ou des blessures plus graves.

ATTENTION:
Attire l'attention sur une menace possible. Le non-respect peut entraîner de légères blessures ou des dégâts matériels.

INFORMATIONS:
Attire l’intention sur des propositions et indications concernant l’utilisation de l’appareil. Il est conseillé de respecter les consignes.

2 Utilisation et fonctionnement

2.1 Principes fondamentaux

Concernant le moniteur de surveillance de la douleur de type Paintracker, il s'agit d'un appareil de dérivation de stimulation électrique avec lequel seront déclenchés des réflexes nociceptifs (« réflexes de douleur ») servant à surveiller le traitement contre la douleur et à aider à doser de manière optimale les analgésiques pour patients ne pouvant communiquer. Le moniteur de surveillance de la douleur est un appareil de table portable aux dimensions 28 cm x 22 cm x 19 cm (longueur x hauteur x largeur) pouvant être installé à côté du chevet du patient.

Le principe de mesure se base sur la stimulation d'un nerf (stimulation), la saisie et l'analyse de l'électromyogramme (EMG) d'un muscle d'extrémité.

2.2 Utilisation conforme

On se servira de l'appareil via l'écran tactile. Un voyant d'alarme jaune indiquera l'opération de stimulation. Les connexions de l'électrode de stimulation (rouge) et de mesure (noire) se trouvent en bas à gauche de l'appareil. L'interrupteur d'alimentation est situé devant à droite, la fiche de l'appareil avec les fusibles et un port USB se trouvent au dos de l'appareil. La clé flash USB ne devra pas être retirée pendant le fonctionnement sous risque de provoquer des erreurs dans le système fichiers. Enlever la clé USB pendant la mesure interrompt celle-ci entraînant ainsi la perte des valeurs mesurées.

Concernant le Paintracker, il s'agit d'un appareil de dérivation de stimulation électrique avec lequel des réponses motrices sous forme de signaux électromyographiques ou autres potentiels déclenchés peuvent être dérivés après stimulation électrique d'un nerf. Les niveaux de stimulation atteints sont conçus de telle sorte qu'avec l'appareil puissent être déclenchés des réflexes de douleur (réflexes nociceptifs). Grâce à la dérivation des réflexes de douleur, on pourra avec l'appareil surveiller de manière objective le traitement de la douleur à la fois chez les patients sous sédation, anesthésiés et de même qu'éveillés. Les informations générées par le moniteur relatives à l'excitabilité des réflexes de douleur chez un patient fourniront au médecin des données objectivées supplémentaires sur l'effet de la douleur ou de la sensibilité à la douleur individuelle. Les données recueillies par le moniteur permettront d'élargir la base sur laquelle sera prise la décision permettant au médecin de déterminer le traitement de la douleur. Le médecin devra toujours choisir le traitement de la douleur ainsi que le dosage sélectionné en raison de l'estimation clinique globale et les conditions individuelles du patient. Il n'est en effet pas permis d'en dériver des mesures thérapeutiques uniquement à l'aide de l'excitabilité des réflexes de la douleur qu'aura pu déterminer le moniteur.

En plus de la dérivation des réflexes de la douleur, on pourra également utiliser l'appareil pour la stimulation et l'enregistrement d'autres réflexes non nociceptifs des extrémités (par exemple réflexe de Hoffmann). Ainsi, comme avec les réflexes de la douleur, on pourra examiner l'intégrité des structures neuronales et musculaires impliquées dans l'interconnexion des réflexes (nerf afférent, système nerveux central (par exemple moelle épinière), nerf efférent, muscle) ainsi qu'au niveau des effets pharmacologiques ou (patho) physiologiques sur ces structures. En outre, on pourra exciter et dériver avec cet appareil des nerfs moteurs (mixtes) ainsi que la réponse musculaire correspondante. Cette application permettra également de tirer des conclusions sur l'intégrité du système de conduction d'impulsions des structures impliquées (ici nerf-muscle).

Indications importantes relatives à l'utilisation du système de moniteur Paintracker pour la mesure analgésique sur patients inconscients

Le seuil du réflexe de la douleur en tant que paramètre d'entrée du système de surveillance de la douleur Paintracker est adapté de sorte à déterminer l'excitabilité de la partie spinale du système de traitement de la douleur chez les patients adultes ou relevant de la pédiatrie. La partie afférente de l'arc réflexe sont des fibres Aδ- et C. Celles-ci sont excitées par la stimulation électrique de l'écran et conduisent la stimulation vers la moelle épinière. Il s'ensuit après l'interconnexion polysynaptique à travers un réseau de neurones et de l'activation de neurones moteurs qui forment la voie efférente du réflexe. L'activation des neurones moteurs mène éventuellement à la contraction ainsi qu'à l'activation électrique des fibres musculaires individuelles lesquelles seront dérivées du système de surveillance Paintracker. Des opioïdes et autres analgésiques réduisent l'excitabilité de l'arc réflexe, par. ex. par une diminution de la sécrétion de transmetteurs des terminaisons nerveuses présynaptiques des fibres Aδ- et C. Une réduction de l'excitabilité de l'arc réflexe s'affichera sur le système de surveillance Paintracker sous forme d'une augmentation du seuil réflexe. En général, les modifications du seuil réflexe reflètent la sensibilité du patient aux stimuli nociceptifs. Toutefois, ceci ne s'applique pas au cas où se produiraient des modifications de l'excitabilité de l'arc réflexe sélectives par l'influence sur la voie efférente du réflexe (neurones moteur, plaque d'extrémité du moteur, les muscles) seront générés. Des influences sélectives sur le bras efférentes de l'arc réflexe seront par exemple l'action de relaxants musculaires ou myopathies tels que myopathies de maladies graves.

Attention: concernant l'interprétation des résultats de mesure il s'agira de prendre en considération les influences possibles sur la voie efférente du réflexe. Effectuer des mesures sur des patients détendus n'est pas recommandé. Chez les patients inconscients ou ayant été anesthésiés, le seuil de réflexe de la douleur devrait être plus élevé que chez les patients ne se trouvant pas sous sédatifs; le Paintracker délivrant alors un courant plus élevé pour le patient. Il est possible que ces stimulations affectent également d'autres paramètres physiologiques (fréquence cardiaque, pression artérielle, fréquence respiratoire).

Avertissement: afin d'éviter toutes complications possibles pouvant provenir entre autre de l'état critique de certains patients générant des réactions autonomes, il sera nécessaire de surtout surveiller pendant l'opération de mesure les paramètres du système circulatoire du patient par un médecin ou autre personnel spécialisé.

3 Explication des symboles utilisés, consignes de sécurité

3.1 Plaque signalétique

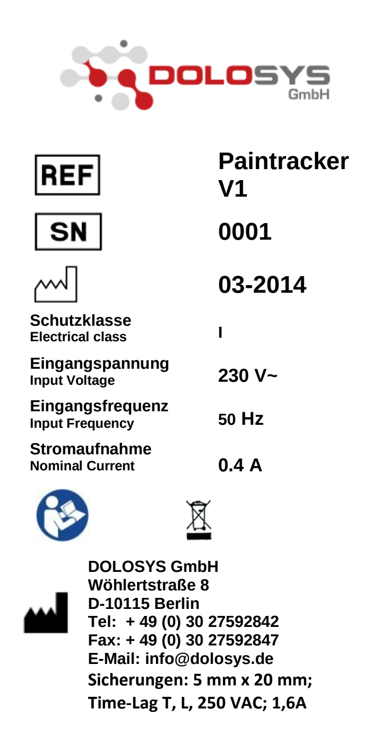


Illustration 1: plaque signalétique du moniteur de surveillance de la douleur, modèle Paintracker

3.2 Légendes des symboles utilisés sur la plaque signalétique du panneau frontal de l'appareil

REF	Numéro de commande du produit chez le fabricant		Suivre le mode d'emploi
SN	Numéro de série de l'appareil	CE	Marquage CE (conformité européenne) respectant les directives attenantes aux produits médicaux. Le numéro attribué indique l'office connu.
	Date de fabrication Mois/Année		Fabricant conforme à la directive 93/42/UEE
	Attention, signal d'avertissement général		Indique que l'objet doit être éliminé autrement que par les déchets normaux.
	Élément d'application du type BF (Body Float)		Tension « Arrêt » à l'interrupteur d'alimentation
	Entrée (Input)		Sortie (Output)

3.3 Consignes de sécurité

Concernant le moniteur de surveillance de la douleur il s'agit d'un produit médical de classe IIa comprenant deux éléments d'application de type BF.

Toutes les valeurs limites pour courants de fuite requises par la norme DIN EN 60601-1 sont respectées tant que sont observées les consignes présentées de sécurité ci-dessous.

DANGER:
Danger d'explosion - Le moniteur n'est pas destiné à être utilisé dans l'atmosphère explosive de locaux médicaux.

AVERTISSEMENT:
L'appareil procurera des densités de courant de plus de 2 mA/cm² pouvant nécessiter une attention particulière de l'utilisateur. Par conséquent, seul un personnel formé et préparé aux dispositifs médicaux selon l'ordonnance de l'exploitant (utilisation MP) sera habilité à se servir de celui-ci. Concernant l'opérateur, celui-ci devra être médecin, infirmier/infirmière ou assistante médicale diplômé. L'exploitant devra mener d'après l'utilisation MP un journal de bord pour l'appareil indiquant les utilisateurs formés.

AVERTISSEMENT:
Danger pour le personnel - L'appareil ne pourra être raccordé à un autre équipement ou pièces d'équipement médical électrique que si l'on puisse garantir que la sécurité du patient, opérateur ou environnement ne soit pas affectée par ce couplage. On attirera l'attention sur les normes appropriées attenantes aux systèmes médicaux électriques.

AVERTISSEMENT:
Danger pour le personnel – Contrôlez avant chaque mise en service si le câble de connexion (secteur) n'est pas endommagée.
Il n'est pas permit d'ouvrir vous-même le moniteur ni d'essayer de le réparer ou d'en effectuer la maintenance.
Le moniteur ne devra pas être mis en service si
- de quelconques liquides ont pénétré à l'intérieur de celui-ci
- le moniteur est tombé et que le boîtier s'en retrouve endommagé

Ne plongez pas le moniteur dans de quelconques liquides.
Enlevez la prise secteur avant de nettoyer l'appareil.

AVERTISSEMENT:
Danger d'étouffement – Éliminez le matériau d'emballage de sorte à ce que celui-ci reste hors de portée des enfants et veuillez observer les prescriptions en vigueur attenantes à l'élimination des déchets.

AVERTISSEMENT:
Le fait de brancher simultanément un appareil chirurgical à haute fréquence ou un défibrillateur avec un Paintracker pourra provoquer sur le patient des brûlures cutanées sous les électrodes et éventuellement endommager le Paintracker. Avant d'utiliser un défibrillateur, le Paintracker devra être déconnecté du patient!

AVERTISSEMENT:
L'utilisation du Paintracker à proximité d'un appareil de traitement à ondes courtes ou microondes en fonctionnement pourra mener à des instabilités au niveau de la sortie du stimulateur électrique.

ATTENTION:
Les patients avec un dispositif électronique implanté (par exemple stimulateur cardiaque ou défibrillateur) ne devraient pas être soumis à une stimulation électrique avec le Paintracker sans qu'ait été au préalable obtenu l'avis d'un médecin spécialisé.

ATTENTION:
Dysfonctionnements de l'appareil – Des bourdonnements ou tous autres artéfacts sur les mesures dus à des champs magnétiques ou électriques pourront quelque peu paraître inquiétant ou influencer le fonctionnement de l'appareil. Veillez pendant le fonctionnement à ce que tous les appareils en service à proximité correspondent bien aux exigences en matière de CEM.

ATTENTION:
Dans la mesure ou seule pièce appliquée (câble d'utilisation ou d'EMG) est connectée au patient, on devra éviter que les raccordements de l'autres pièce appliquée non utilisée entrent en contact avec d'autres élément conducteurs y compris celui relié au conducteur de protection.

ATTENTION:
Risques courus par les personnes et dommages sur l'appareil – Veillez à ce que les conditions environnementales de travail requises soient bien respectées.
Vous devrez éteindre le moniteur et retirer la fiche secteur afin de nettoyer celui-ci. Ne vaporisez pas directement de nettoyants liquides sur le moniteur mais sur un chiffon et essuyez le moniteur sans exercer de forte pression; il en est de même concernant le display.

Ne posez aucun objet sur les câbles de signaux.

Posez les câbles de signaux aux électrodes et au câble d'alimentation électrique de sorte à ce que personne ne vienne buter sur ceux-ci.

ATTENTION:
Dommages sur l'appareil – Ne placez pas le moniteur directement près d'une fenêtre, sous une solution de perfusion ou un sachet de dialyseur. La pluie, l'eau, les solutions aqueuses et l'humidité pourront endommager le moniteur.

4 Installation et préparation à l'utilisation

Cette partie fournit des instructions pour l'installation du Paintracker:

- Liste de contrôle de l'installation
- Environnement conforme à utilisation
- Raccordements des câbles
- Opérations de démarrage et d'arrêt

4.1 Dommages dus au transport, déballage

Veuillez contrôler avant d'installer votre moniteur de surveillance de la douleur si le carton est endommagé et si rien ne manque au contenu.

Les dommages dus au transport visibles devront être immédiatement notés à la livraison par écrit et l'expéditeur informé. Les dommages dus au transport visibles seulement plus tard devront être déclarés par voie écrite au livreur en l'espace maximal de 2 jours de travail.

Avant de déballer, il vous faudra préparer une surface de travail adéquate pour le moniteur.

Veuillez vérifier après le déballage de votre moniteur de surveillance de la douleur si la livraison est complète et si tous les éléments sont dans un état impeccable:

Paintracker, modèle V1 avec pince de fixation
Câble d'électrodes pour mesure EMG (câble à prise noire, 3 électrodes)
Câble d'électrodes pour stimulateur (câble à prise rouge, 2 électrodes)
1x clé USB
Jeu d'électrodes adhésives
Mode d'emploi (ce document)
1 x câble secteur (UE)

4.2 Installation et contrôle du Paintracker

Posez l'appareil après le déballage sur un support solide et sur lequel celui-ci ne basculera pas et à un écartement d'au moins 10 cm par rapport au mur ou fixez le à l'aide de la pince de fixation sur un porte-perfusion adéquat pour la charge ou sur tout autre rail de fixation prévu à cet effet.

Branchez le câble secteur à l'appareil et la fiche secteur à une prise électrique adéquate.

Contrôlez si la clé USB jointe à la livraison est connectée. Pour des raisons de sécurité, seule la clé USB jointe à livraison sera autorisée à fonctionner avec le Paintracker.

Démarrez le moniteur en appuyant sur la partie supérieure « Marche » du commutateur à bascule marche/arrêt. Veuillez-vous assurer que le témoin intégré au commutateur brille en vert.

AVERTISSEMENT:
En cas d'autotest d'enclenchement raté, l'utilisateur sera averti par l'affichage ce en quoi il sera interdit de connecter un patient au Paintracker.

AVERTISSEMENT:
On ne pourra utiliser que les câbles de raccordement au patient et au réseau joints à la livraison.

AVERTISSEMENT:
Concernant le Paintracker, il ne s'agit pas d'un appareil mobile. On ne pourra se servir de celui-ci dans le lit du patient ou pendant que celui-ci sera transporté.

4.3 Environnement: Transport et stockage

Les valeurs limites suivantes devront être respectées pour le stockage ainsi que le transport de l'appareil ayant été éteint:

Température	De -10°C à + 60°C
Pression d'air	De 1067 hPa (correspond à 460 m au-dessous niveau de la mer) à 480 hPa (correspond à 6100 m au-dessus niveau de la mer)
Humidité ambiante	De 15% à 95% (non-condensante)

L'appareil devra être protégé contre les variations de température, et ce, tout particulièrement du froid au chaud car ceci pourra provoquer des condensations d'humidité à l'intérieur de celui-ci. Par conséquent, il sera raisonnable que la température de la pièce de stockage soit adaptée à la température du local de travail. Lorsque vous transporterez le moniteur d'un endroit de stockage froid à un endroit de stockage chaud, laissez celui-ci s'adapter avant la mise en service à la température chaude jusqu'à ce qu'aucune condensation ne soit plus visible.

5 Explication des affichages et raccords

5.1 Explication des éléments sur le panneau frontal

Illustration 2 montrant la partie frontale du moniteur de surveillance de la douleur.



Illustration 2: partie frontale du moniteur de surveillance de la douleur

1. **<u>Display:</u>** représentation de tous les paramètres et données mesurées, sélection des fonctions via écran tactile.

2. **<u>Raccordement EMG côté gauche (noir):</u>** raccordement de la fiche noire aux électrodes EMG.

3. **<u>Raccordement au stimulateur côté droit (rouge):</u>** raccordement de la fiche rouge aux électrodes du stimulateur. Les raccordements ne pourront être commutés.

4. **<u>Témoin jaune:</u>** brille lors de l'émission d'une impulsion de stimulation et de l'enclenchement de l'appareil.

5. **<u>Interrupteur secteur:</u>** enclenchement de l'appareil, voyant témoin vert lorsqu'appareil allumé.

5.2 Explication des éléments au dos de l'appareil

Illustration 3 montrant le dos du moniteur de surveillance de la douleur.

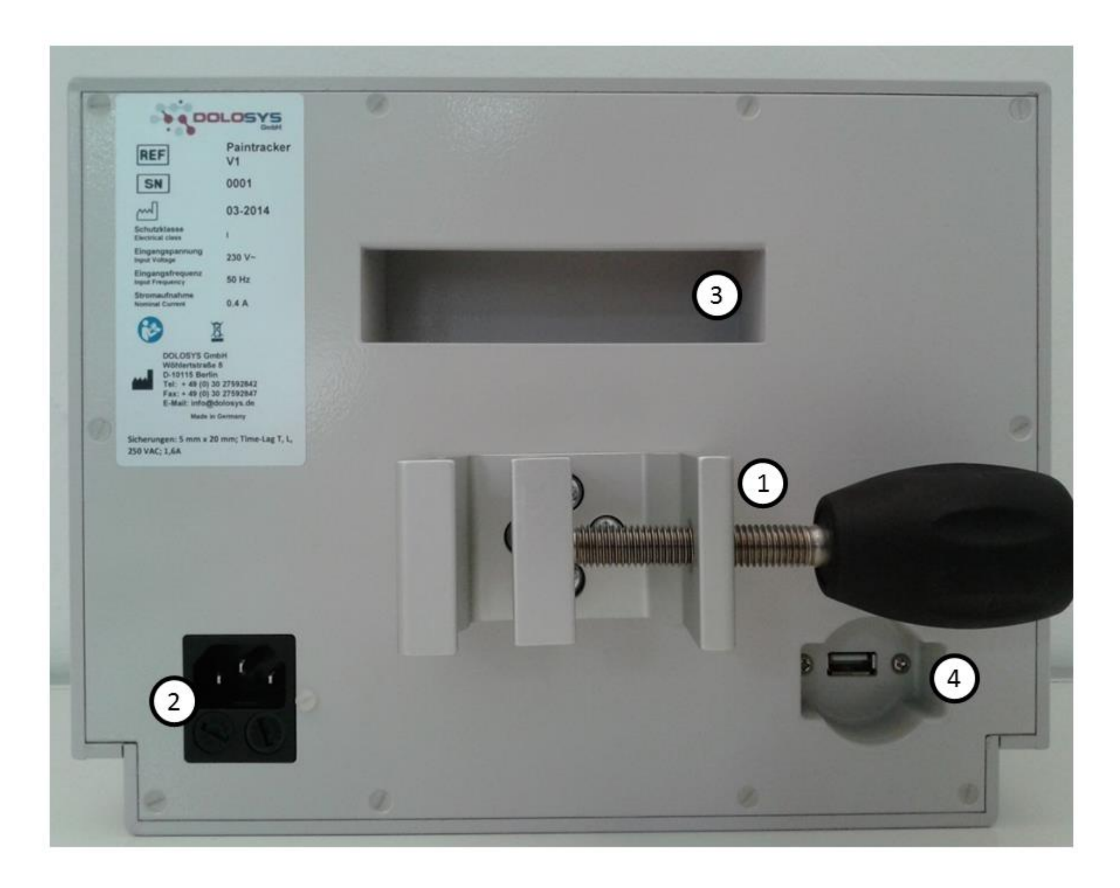


Illustration 3: dos du moniteur de surveillance de la douleur

1. **Pince de fixation:** pince pour fixation sur un porte-perfusion.

2. **Entrée secteur:** raccordement câbles avec prise femelle, tension alternative (AC) 230 V.

3. **Auge de saisie:** afin de transporter l'appareil de façon sûre.

4. **Raccordement USB 2.0:** Raccordement pour le clé USB.

AVERTISSEMENT: danger pour le personnel! On utilisera ici exclusivement les clés USB prescrites par le fabricant. Il sera interdit de brancher à ce raccordement tous autres appareils fonctionnant via secteur.

5.3 Connexions d'électrodes à l'appareil

On raccordera les **électrodes EMG** par le câble avec la **prise noire** à la **fiche noire** affichant l'inscription « EMG » ou bien le symbole .

On raccordera l'**électrode de stimulation** par le câble avec la **prise rouge** à la **fiche rouge** affichant l'inscription « STIM » ou bien le symbole .

Il ne sera pas possible de commuter les prises par le nombre des pôles et du codage rainures/languettes.

Les couleurs d'électrodes sont attribuées comme suit:

	Câble de transmission	**Câble de stimulation**
Couleur de la prise appareil et de la fiche	noir	rouge
Inscription sur l'appareil	EMG	STIM
Symbole sur l'appareil		
Emplacements de raccordements au patient	Rouge: cuisse, proximale Noir: cuisse, distale Blanc (masse) / l'électrode de masse: par ex. au-dessus du genou	Rouge: malléole externe, proximale Noir: malléole externe, distale



Illustration 4: moniteur de surveillance de la douleur avec électrodes de stimulation et électrodes EMG

6 Affichage display

6.1 Écran de démarrage

Après le démarrage de l’appareil en appuyant sur l'interrupteur secteur « Marche » il apparaîtra pendant le processus de démarrage le message « System start… ». Le menu de démarrage s’affichera ensuite.

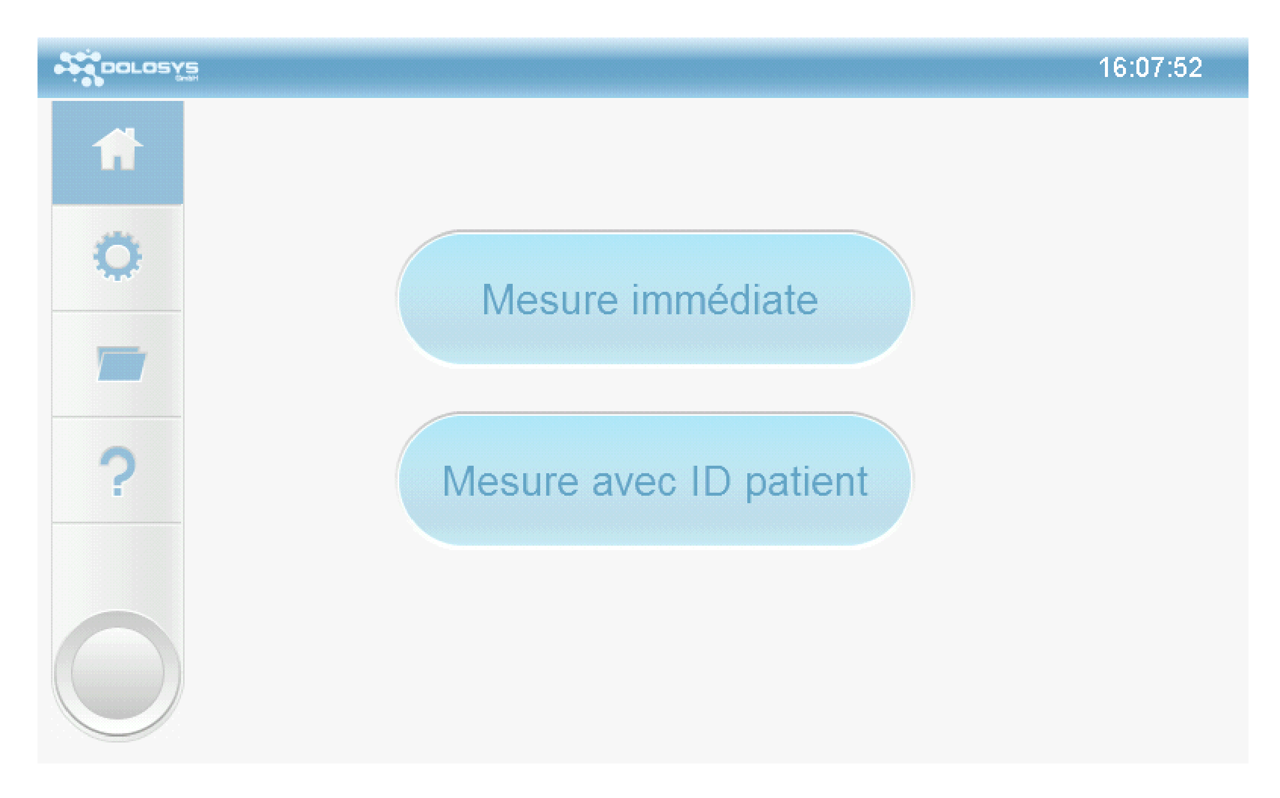


Illustration 5: menu de démarrage

On pourra sélectionner dans le menu de démarrage entre « Mesurer immédiatement » ou bien « Mesurer avec l’ID patient » en appuyant sur le bouton correspondant. En sélectionnant « Mesurer immédiatement », on parviendra à l’écran affichant les électrodes sans sélectionner l’ID patient sous lequel aura été mémorisée la mesure suivante. On pourra encore attribuer au patient un ID une fois la mesure terminée. En appuyant sur « Mesurer avec l’ID patient », vous parviendrez à l’écran afin de saisir l’ID du patient (chap. 7.1).

Bord gauche du display:

Bouton Home: en appuyant sur ce bouton, on parviendra au menu de démarrage dans lequel vous vous trouverez déjà ici.

Bouton réglages: en appuyant sur ce bouton, on parviendra au menu de configuration afin de pouvoir effectuer des modifications des réglages de stimulation et des processus de déterminations des seuils (chap. 13).

Bouton archives: en appuyant sur ce bouton, on parviendra aux archives des patients. On pourra de nouveau visionner ici les mesures déjà effectuées auxquelles un ID patient aura déjà été attribué.

Bouton aide: en appuyant sur ce bouton, on parviendra au menu aide.

6.2 Barre de processus

Après avoir sélectionné le mode de mesure, la barre de progression apparaîtra sur le bord inférieur de l'écran avec laquelle l'utilisateur sera guidé à travers chaque étape du processus de mesure. L'étape en cours sera indiquée par un anneau bleu. Les étapes activables seront marquées en bleu et celles non-activables en gris.



Illustration 6: barre de processus

7 Saisie de l'identification du patient (ID patient)

On pourra saisir l'ID patient en activant le bouton « Mesure avec ID patient » ou en appuyant sur « ID patient » dans la barre de processus. On pourra attribuer un nouvel ID patient (« Créer nouveau patient », chap. 7.1) ou en sélectionner un déjà existant et l'affecter à cette mesure (chap.7.2). En outre, on pourra démarrer la mesure sans devoir saisir l'ID patient (« Mesurer sans ID », chap. 7.3).

7.1 Saisie de nouveaux ID patients sur le moniteur

Vous pourrez saisir un nouveau ID patient grâce au bouton en haut à gauche (« Créer nouveau patient ») du clavier affiché sur le moniteur.



Illustration 7: saisie de l'ID patient via moniteur

Pendant la saisie de l'ID patient, les autres IDs patient déjà entrés apparaitront avec la même combinaison de lettres. Afin d'éviter les doubles entrées, veuillez svp vérifier si un ID patient aura déjà été créé pour le même patient. Vous pourrez sélectionner cet ID patient à tout moment en sélectionnant un champ d'identification du patient. L'ID patient sélectionné s'affichera ensuite dans le champ de saisie.

Fermez la saisie de l'ID patient en appuyant sur la touche « OK » OK

7.2 Nouvelle mesure avec ID patient déjà existant



Illustration 8: moniteur de saisie de l'ID patient

Après le démarrage du moniteur, sélectionnez « Mesure avec ID patient ». Le champ fichier indiquera les ID patient rangés dans l'ordre alphabétique. Lorsque l'appareil démarre normalement, le dernier patient ayant été mesuré apparaîtra devant. Appuyez sur les champs fléchés aux bords droit et gauche du champ fichier afin de modifier l'ID patient affiché. En appuyant sur ⟨A Z⟩, on modifiera la lettre de début de la sélection affichée. En appuyant sur ◀ ▶ , le patient suivant dans l'ordre alphabétique s'affichera dans le champ fichier. En appuyant sur le champ nominatif de l'onglet, vous ferez apparaître celui-ci au premier plan. En appuyant sur le bouton « Sélection » sur l'onglet d'ID du patient, celui-ci sera sélectionné pour la mesure suivante.

7.3 Mesure sans ID patient

Si le bouton « Mesure immédiate » est activé sur l'écran de démarrage ou le bouton « Mesurer sans ID » sur celui de saisie de l'ID patient, vous parviendrez directement à la barre de processus au système d'électrodes. Vous aurez encore l'occasion plus tard pendant la mesure et après la mesure terminée d'entrer ultérieurement l'ID patient en appuyant sur le bouton « ID patient ».

8 Application des électrodes de stimulation et dérivation pour la stimulation du réflexe de la douleur

AVERTISSEMENT:

On ne pourra utiliser avec les électrodes de stimulation et de dérivation que des électrodes d'une surface minimale 90 mm² (par raccordement d'électrodes)!

Une modification des caractéristiques d'électrodes pourra mener à des dysfonctionnements et blessures cutanées!

Veuillez svp contacter le fabricant afin d'obtenir les informations nécessaires concernant les électrodes.

Afin de déterminer l'agencement des électrodes ainsi que la préparation optimale de la peau, il s'agira du côté dérivation d'obtenir de bonnes amplitudes de signal pour la dérivation électromyographique avec un faible niveau de bruit. Une position correcte des électrodes de stimulation et la préparation adéquate de la peau assureront que la tension nécessaire afin de provoquer les réflexes de la douleur puisse rester faible.

Le fabricant recommandera au médecin responsable de déterminer l'agencement optimal des électrodes. On pourra et il faudra conserver cet agencement dans la plupart des cas pendant la durée entière de la surveillance.

8.1 Préparation cutanée

On rasera la peau à l'aide d'un rasoir adéquat et on la dégraissera à l'aide d'un coton-tige imbibée d'alcool désinfectant la peau en effectuant des mouvements circulaires. La peau sera ensuite gommée à l'aide d'un produit abrasif en effectuant des mouvements circulaires pendant environ 30 à 60 secondes. Les abrasifs seront ensuite enlevés avec un coton-tige. Il est important de veiller à ce que la zone de préparation de la peau corresponde à la forme et la taille aux dimensions extérieures des électrodes.

8.2 Application de l'électrode de stimulation

On placera les électrodes de stimulation sur le nerf sural latéralement et légèrement en dessous de la malléole latérale. Cherchez d'abord la malléole latérale. Le centre de l'électrode devra se situer sur une ligne imaginaire entre le centre de la malléole latérale et l'extrémité arrière du talon.
On préparera la peau selon le chap. 8.1.

Collez ensuite l'électrode de stimulation sur la partie cutanée préparée de sorte à ce qu'elle entoure la malléole latérale et que le centre de l'électrode se situe bien entre le milieu de la malléole latérale et l'extrémité arrière du talon.

AVERTISSEMENT:

En utilisant le moniteur pour la dérivation des autres réflexes potentiels évoqués, les électrodes de stimulation ne devront être fixés qu'aux extrémités ou à la tête mais jamais sur le tronc ou le cou du patient afin d'exclurer toute influence du système de conduction cardiaque.

8.3 Application de l'électrode de dérivation EMG

On appliquera l'électrode de dérivation EMG sur la peau via jonction musculo-tendineuse du musclebiceps fémoral.

Afin de déterminer la jonction musculo-tendineuse, décelez d'abord le tendon du muscle biceps fémoral en tâtant avec l'index et l'annulaire en exerçant une légère pression à partir du creux du genou centre et en direction du côté extérieur de la jambe. On pourra identifier le tendon sur le bord latéral du creux du genou sous forme de structure similaire à celle d'un câble placé dans le sens longitudinal de la jambe. En règle générale, il sera possible de bien pouvoir le tâter entre le pouce et l'index. Suivez à cet effet tout en tâtant le tendon allant vers la cuisse jusqu'à ce que vous ne sentiez plus aucune structure sous forme de câble laquelle disparaît chez les adultes déjà après être remonté d'env. 6-9 cm. Marquez la zone à l'aide d'un crayon dermographique.

Après que la peau ait été préparée (voir chap. 8.1), collez ensuite l'électrode de dérivation sur l'endroit correspondant.

Fixez l'adaptateur rouge du bouton du câble de dérivation EMG sur le bouton proximal de l'électrode et l'adaptateur noir sur le bouton distal de l'‘électrode.

Branchez le câble de dérivation d'EMG avec la prise noire sur la fiche noire du moniteur.

8.4 Application de l'électrode de masse

On appliquera l'électrode de masse à un endroit de la jambe se situant entre des électrodes de dérivation et de stimulation, environ au-dessus de creux du genou. On préparera la peau selon chap. 8.1.

Attention:
On veillera à ce que les câbles ne soient qu'un brève instant en contact direct avec la peau du patient. Evitez tout contact des câbles avec une peau non intacte.

9 Contrôle de l’impédance de l’électrode

Après avoir saisi l’ID patient ou sélectionné « Mesure immédiate » sur le moniteur de démarrage, vous parviendrez à l’écran affichant les électrodes:

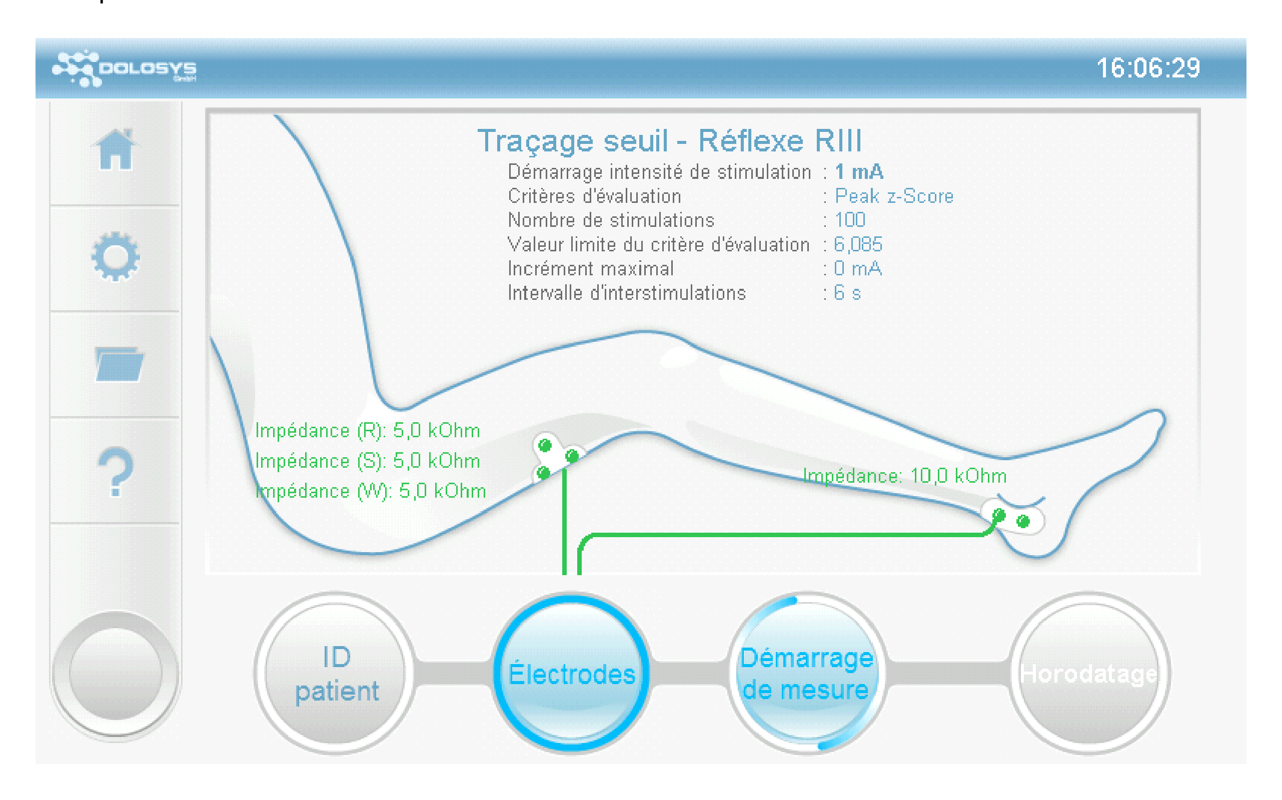


Illustration 9: moniteur d’affichage des électrodes

L’impédance des électodes sera mesurée à de courts intervalles .

10 Démarrage de la mesure

On pourra commencer la mesure lorsque l'impédance mesurée par l’appareil sera suffisamment basse. Une impédance suffisamment basse pour le démarrage de la mesure s’affichera sur l’écran des électrodes par des lignes en vert ou jaune. Une coloration rouge de la ligne correspondante indiquera une impédance trop haute et on ne pourra pas démarrer la mesure. En cas d’impédance trop élevée, la peau devra de nouveau être abrasée (voir chap. 8) et une nouvelle électrode appliquée. En cas d’impédance suffisamment basse (lignes de couleur jaune ou verte) sur l’écran des électrodes « Démarrer mesure », le bouton sera activé. Appuyez sur ce bouton afin de lancer la mesure et l'écran de mesure apparaîtra. Des électrodes de couleur jaune indiqueront une haute impédance de l'électrode à laquelle la mesure pourra certes être effectuée mais pouvant altérer la qualité. La peau devra être préparée dans la mesure où l'impédance de l'électrode sera faible ce qui sera signalisé par la couleur verte des lignes.

11 Écran de mesure

L’écran de mesure est constitué de plusieurs fenêtres dans lesquelles s’afficheront respectivement des informations et divers boutons. L’ illustration 10 montre plusieurs stimulations s’affichant pendant une mesure en cours.

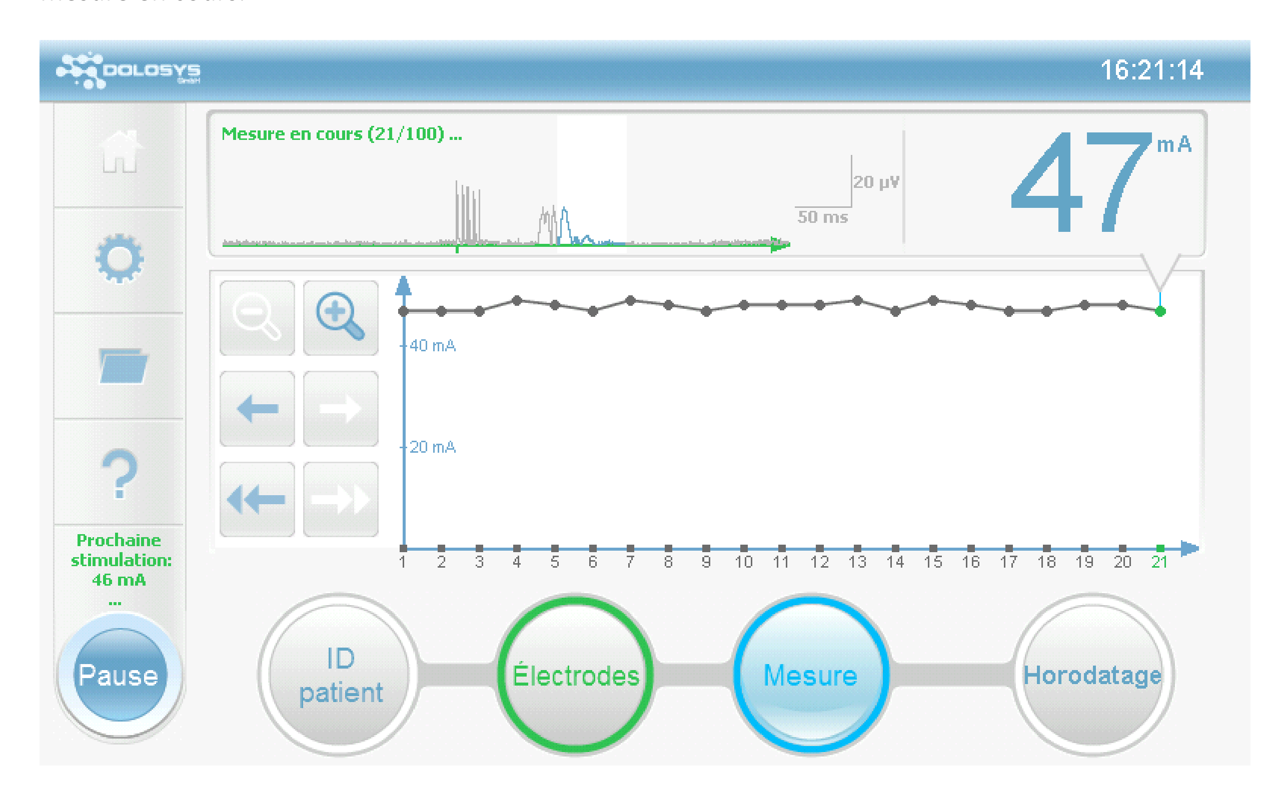


Illustration 10: représentation sur Display pendant mesure (écran de mesure)

Bord inférieur d’écran: barre de processus

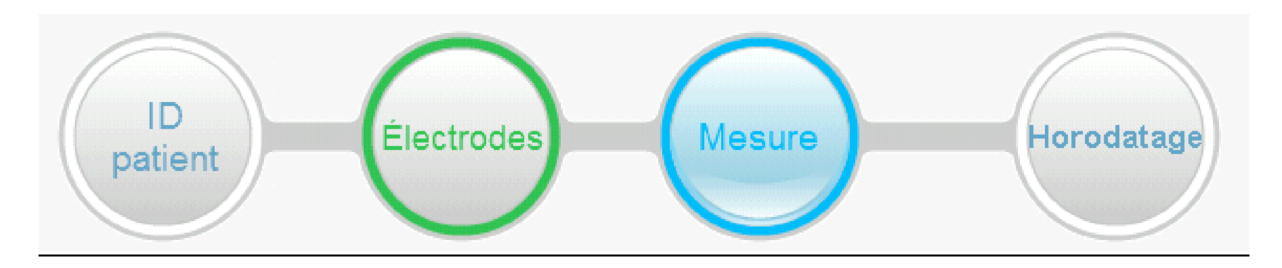


Illustration 11: barre de processus

La barre de processus se compose de quatre boutons indiqués ci-dessus. Ces boutons ont une fonction d'entrée tout comme d’affichage. Les boutons et anneaux de couleur bleue entourant indiqueront le processus en cours dans lequel se trouvera l’appareil.

ID patient	En appuyant sur le bouton d'ID patient pendant une mesure, l'onglet patient actuel s'affichera. On pourra ici affecter la mesure en cours à un autre patient. L'ID patient de la mesure actuelle s'affichera en haut au centre de l'écran.
Électrodes	En appuyant sur le bouton d'électrodes, l'écran d'affichage des électrodes apparaîtra via lequel s'afficheront les impédances des électrodes individuelles. Pour la mesure en cours, l'impédance des connexions d'électrodes s'affichera au moyen de couleurs codées par l'intermédiaire du bouton d'électrodes. Le vert signifiera une faible impédance (bon), le jaune une impédance basse limite et le rouge une impédance trop élevée. En cas d'impédance trop élevée, la stimulation s'interrompra.
Mesure	En appuyant sur le bouton de mesure, on parviendra à l'écran de mesure. Un cas de mesure interrompue (chap. 12 Interruption de mesure), on pourra reprendre celle-ci grâce à ce bouton (bouton affichant « Continuer mesure »).
Horodatage	On pourra marquer un évènement sur le moniteur pendant une mesure. Au moment d'appuyer sur le bouton, on établira un horodatage auquel sera ensuite attribuée une étiquette de marquage dans le menu déroulant. On pourra nommer les étiquettes de marquage au menu réglages. On pourra affecter l'horodatage à n'importe quel point de mesure désiré sous forme de ligne rouge sur le diagramme de déroulement. À cet effet, il conviendra de cliquer sur le point de mesure souhaité dans le diagramme de déroulement. Si un horodatage est activé le bouton permutera vers « Supprimer horodatage », ce en quoi l'horodatage activé pourra être supprimé. On pourra également poser des horodatages une fois la mesure terminée mais seulement avant de mémoriser.

Affichage EMG avec paramètres numériques d'affichage

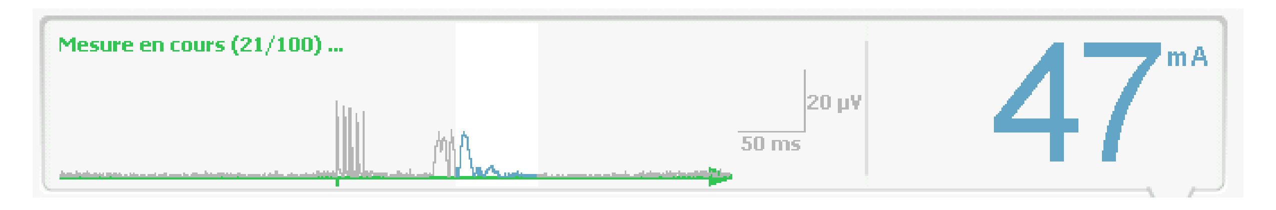


Illustration 12: affichage EMG

Données brutes d'EMG: dans cette fenêtre sont représentées les données EMG lesquelles ont été dérivées environ 200 ms avant et jusqu'à 300 ms après stimulation par l'électrode EMG posée sur la cuisse. Le petit trait longitudinal vert sur l'axe x marque le début de la stimulation inhibée. La graduation est représentée à partir de la droite de la courbe d'EMG.

Zone de réflexes: la zone représentée en blanc dans laquelle la courbe d'EMG colorée en bleu marque la partie de l'EMG où aura lieu l'analyse des signaux (zone de réflexes). On pourra modifier la zone au menu réglages (voir chap. 13.4 Paramètres de stimulation).

L'utilisateur devra veiller à ce que les amplitudes d'EMG restent faibles avant la stimulation. Une crispation du patient ou des électrodes mal placées pourront provoquer des amplitudes élevées avant d'effectuer la stimulation ce en quoi ceci pourra être vérifié en contrôlant l'impédance.

Niveau de bruit élevé: au cas où l'amplitude maximale avant la stimulation (« plage de bruit ») devait dépasser une valeur limite réglable (« niveau de bruit maximal acceptable ») il apparaîtra l'indication « Bruit élevé » sur l'affichage de la trace EMG (illustration 13). Les valeurs renfermant un bruit trop élevé ne pourront servir à calculer le seuil et la stimulation devra être répétée aussi longtemps jusqu'à ce que puisse être dérivé un signal EMG avec niveau de bruit acceptable.

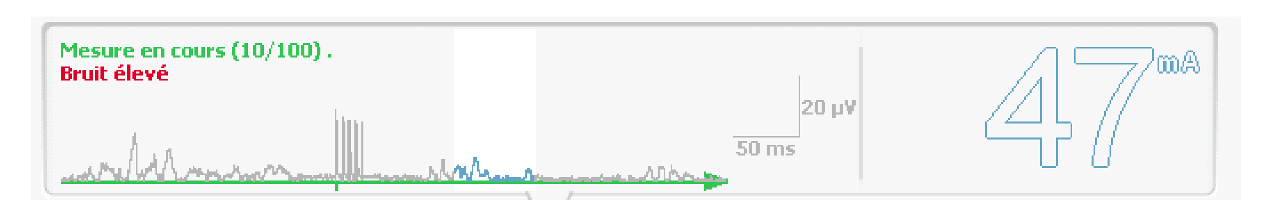


Illustration 13: affichage d'EMG avec bruit élevé et seuil de réflexes non fiable

Valeur seuil: en bas de la fenêtre s'affichera numériquement le paramètre de sortie sélectionné. Si le suivi du seuil a été choisi comme la méthode de mesure, il s'agira ici du seuil de réflexe en milliampères. L'affichage d'une valeur de seuil de réflexe s'effectuera uniquement après de nombreuses simulations comme ceci aura été déterminé au point « Nombre de valeurs pour la détermination du seuil ».

Valeur seuil non fiable: si plus de 4 dérivations d'EMG sont contenues dans les stimulations utilisées pour la détermination du seuil (fixé par le paramètre « Nombre de valeurs pour la détermination du seuil »), dont le niveau de bruit devait être trop élevé (voir ci-haut), le seuil ainsi atteint devra être évalué comme non fiable et représenté sous forme d'un chiffre non indiqué (illustration 13). Essayez dans ce cas de réduire le niveau de bruit par ex. en faisant que le patient relaxe ses extrémités ou en vous servant de nouvelles électrodes et le cas échéant en gommant de nouveau la peau du patient (voir chap. 8.1 Préparation cutanée).

Critère d'évaluation: si le mode manuel a été sélectionné, il apparaîtra l'affichage du « critère d'évaluation » fixé au menu réglages.

Diagramme de déroulement

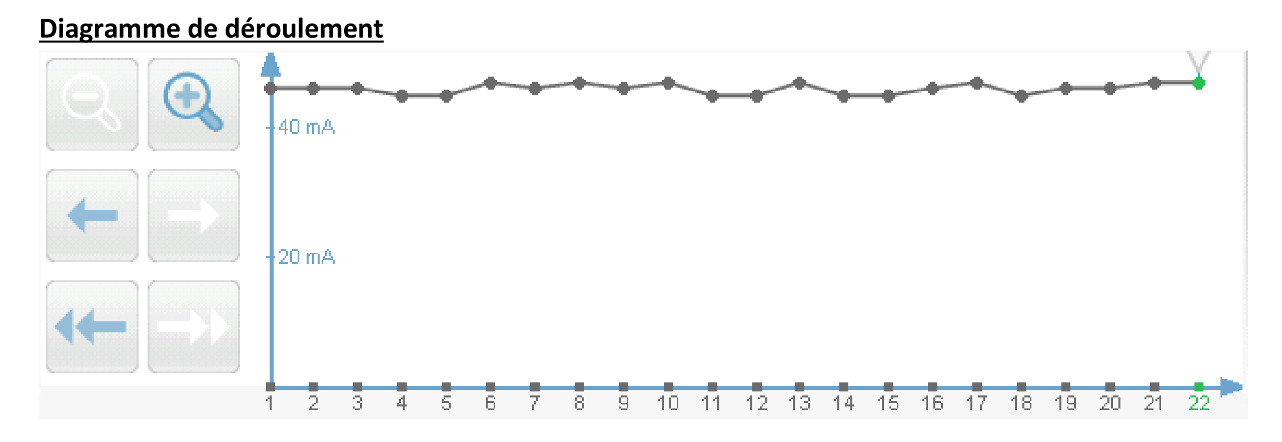


Illustration 14: diagramme de déroulement

Les valeurs de seuil calculées (suivi des seuils) dans le diagramme de déroulement ou le critère d'évaluation sélectionné (mode manuel) seront représentées au fil du temps. Un suivi du seuil s'effectuera de sorte à ce que certaines stimulations soient effectuées au début de la mesure lesquelles seront nécessaires pour la détermination de la première valeur de seuil. Ces stimulations seront indiquées à

gauche de l'axe des y dans le diagramme de déroulement. Le nombre de stimulations avant le premier réflexe correspondra au paramétrage « Nombre de valeurs pour la détermination de seuil ». Le déroulement se présentera sous forme de ligne noire reliant les valeurs de seuil ou bien celles de critères d'évaluation individuelles et marqués par des points noirs. La dernière valeur mesurée s'affichera sous forme de point vert dans le diagramme de déroulement.

Lorsque plus de 10 valeurs seront déterminées pendant une session de mesure, ce sont respectivement les 10 dernières qui seront représentées tout à droite avec d'abord la plus récente. À l'aide des touches on pourra observer la valeur précédente ou suivante. La courbe d'EMG correspondante à la valeur apparaitra sur l'affichage EMG . En appuyant sur , on pourra sauter au point de mesure au bord droit ou gauche de l'écran. On pourra grâce à la fonction loupe réduire ou bien augmenter le nombre de valeurs représentées. En cliquant sur une valeur mesurée dans le diagramme de déroulement, on représentera la courbe d'EMG correspondante sur l'affichage EMG.

12 Interruption de la mesure



En appuyant sur le bouton « Pause » au coin inférieur gauche de l'écran, on interrompra la mesure et la stimulation. Plus aucune stimulation ne sera envoyée au patient.



Le bouton « Fin » apparaîtra à présent en rouge, « Arrêté » apparaîtra via bouton « Fin » lequel indiquera la puissance de courant de la stimulation suivante. Le bouton « Mesure » s'affichera en même temps en vert dans la barre de processus et en portant l'inscription « Continuer mesure » si l'écran de mesure est resté activé. En appuyant sur ce bouton, on continuera la mesure avec l'intensité de stimulation affichée.

En appuyant de nouveau sur le bouton « Fin » à présent passé au rouge, le système vous demandera si la mesure devra être continuée. Confirmez avec OK fera de nouveau apparaître l' écran de mesure sur lequel on pourra de nouveau visionner le diagramme de déroulement et placer des horodatages. Pour terminer, mémoriser ou exclure la mesure, on appuiera sur le bouton « Terminer mesure ».

13 Menu configuration

Le moniteur de surveillance de la douleur permet différents réglages de stimulation ou d'évaluation de la réponse de réflexes que l'on pourra modifier dans le menu configuration. En outre, on pourra actualiser les réglages de date et d'heure.

On pourra parvenir au menu configuration grâce au symbole au bord gauche de l'écran. Afin de quitter le menu configuration, appuyez sur le symbole au même endroit.

13.1 Réglage de la méthode de mesure



Illustration 15: écran réglage

En appuyant sur le champ « Méthode de mesure » sur l'écran de réglages, on pourra choisir entre 2 méthodes :

- Mode manuel: le stimulateur stimule continuellement avec la même puissance de courant que l'on pourra modifier directement sur l'écran de mesure (incréments allant de 0.1, 1 et 5 mA). Le critère d'évaluation sélectionné apparaîtra dans le sous-point « Paramètres méthodes de mesure » de l'écran de mesure.
- Traçage du seuil: le stimulateur déterminera automatiquement le seuil de réflexes en éditant les stimulations dans la zone du seuil de réflexe.

En sélectionnant une méthode de mesure, on chargera les paramètres dernièrement posés de la méthode de mesure correspondante ce qui fait qu'ils pourront être différents des valeurs de paramètres concrètes ayant été posées auparavant. Ceux-ci devront être donc absolument contrôlés avant de démarrer avec la nouvelle méthode de mesure.

13.2 Réglage du type de stimulation

En appuyant sur le champ « Type de stimulation », on pourra choisir entre 2 types de stimulation:

- Réflexe RIII: 5 impulsions rectangulaires individuelles d'une durée de 1 ms et intervalle d'impulsion d'une durée de 4 ms (200 Hz).
- Réflex H: 1 impulsion rectangulaire unique d'une durée d'1 ms.

En sélectionnant un type de stimulation, on chargera les paramètres dernièrement posés du type de stimulation correspondante ce qui fait qu'ils pourront être différents des valeurs de paramètres concrètes ayant été posées auparavant. Ceux-ci devront être donc absolument contrôlés avant de démarrer avec le nouveau type de stimulation.

13.3 Paramètres des méthodes de mesure

INFORMATION:

Chaque méthode de mesure dispose de son propre ensemble de paramètres de réglage. Ceux-ci pourront parfois porter le même nom dans le cas de plusieurs méthodes existant (comme « Nombre de stimulations »), une valeur propre sera cependant mémorisée pour chaque méthode de mesure.

Critère de sélection: on pourra sélectionner celui-ci à partir de différentes valeurs statistiques pour l'évaluation des réflexes:

- Somme: somme d'amplitudes d'EMG en zone réflexes.
- Somme des carrés: somme des carrés d'EMG en zone de réflexes.
- Valeur moyenne: valeur moyenne d'amplitudes d'EMG en zone de réflexes
- Maximum: valeur maximale d'amplitudes d'EMG en zone de réflexes.
- Déviation standard: déviation standard d'amplitudes d'EMG en zone de réflexes
- Variabilité: variabilité d'amplitudes d'EMG en zone de reflexes.
- Valeur moyenne Baseline corrigée: valeur moyenne Baseline corrigée d'amplitudes d'EMG en zone de réflexes moins valeur moyenne d'amplitudes d'EMG en zone de bruit.
- Valeur moyenne z-Score: valeur moyenne divisée par déviation standard d'amplitudes d'EMG en zone de bruit.
- Maximum Baseline-corrigé: maximum Baseline corrigé d'amplitudes d'EMG en zone de réfle-xes moins valeur moyenne d'amplitudes d'EMG en zone de bruit.
- Peak z-Score: maximum Baseline corrigé et divisé par déviation standard d'amplitudes d'EMG en zone de bruit.
- Cohen's d: valeur moyenne Baseline corrigée et divisée par déviation standard poolée, en zo-nes de réflexes et bruit.

Critère d'évaluation –Valeur seuil: *(uniquement traçage du seuil)* valeur seuil du critère d'évaluation à partir duquel une réponse du réflexe sera considérée comme positive.

Nombre de stimulations: détermine le nombre de stimulation après lequel la mesure se terminera automatiquement.

Intensité du démarrage de stimulation: détermine la puissance démarrage avec laquelle débutera la stimulation.

Valeur incrémentielle minimale: *(uniquement pour traçage du seuil)* valeur incrémentielle minimale utilisée par l'appareil avec laquelle l'intensité de la prochaine stimulation sera diminuée ou augmen-tée lorsque le réflexe aura été décelé. L'appareil commandera la durée incrémentielle actuelle dans l'espace situé entre la valeur incrémentielle minimale et maximale et ceci dépendant de la stabilité du seuil ayant été actuellement mesuré (voir « Nombre de changements de direction avant division de la valeur incrémentielle » et « Redressement de l'incrément avant doublement des incréments »)

Valeur incrémentielle maximale: *(uniquement pour traçage du seuil)* valeur incrémentielle maximale utilisée par l'appareil avec laquelle l'intensité de la prochaine stimulation sera diminuée ou augmen-tée lorsque le réflexe aura été décelé. L'appareil commandera la durée incrémentielle actuelle dans l'espace situé entre la valeur incrémentielle minimale et maximale et ceci dépendant de la stabilité

du seuil ayant été actuellement mesuré (voir « Nombre de changements de direction avant division de la valeur incrémentielle » et « Redressement de l'incrément avant doublement des incréments »)

Nombre de changements de direction avant division de la valeur incrémentielle: *(uniquement pour traçage du seuil)* Cette valeur indique combien de fois l'appareil devra stimuler autour de la valeur de seuil et donc combien de fois directement devra s'effectuer un changement continu une fois après l'autre entre réflexe et aucun réflexe et ce, jusqu'à ce que l'incrément actuellement utilisé soit divisé par deux ce en quoi celui-ci sera réduit seulement jusqu'à la valeur minimale définie. Ceci servira à déterminer le plus précisément possible le seuil en utilisant des incréments les plus petits soient-ils.

Incréments redressés avant doublement d'incréments: *(uniquement pour traçage du seuil)* Cette valeur indique combien de fois l'appareil devra stimuler une fois après l'autre dans la même direction et donc soit uniquement de manière élevée parce qu'au réflexe ne sera décelé ou uniquement de manière basse parce que des réflexes seront toujours décelés et ce, jusqu'à ce que l'incrément actuellement utilisé soit doublé ce en quoi celui-ci augmentera seulement jusqu'à la valeur maximale définie. Ceci servira à stimuler jusqu'au seuil de réflexe actuel en utilisant des incréments les plus petits soient-ils.

Nombre de valeurs pour la détermination du seuil: *(uniquement pour traçage du seuil)* indique le nombre de stimulations précédente utilisées pour le calcul du seuil. Une valeur de 7 (standard) signifiera par ex. que chaque seuil de douleur aura été calculé à partir des 7 dernières paires de réponses de stimulations. Le nombre de valeurs pour la détermination du seuil correspondra donc au nombre de stimulations devant être effectuées avant que le premier seuil d'une mesure puisse être calculé.

Zone d'affichage maximale (graph.): *(uniquement pour traçage du seuil)* déterminera la graduation de l'axe y dans le diagramme de déroulement. Si une valeur réflexe dépasse la plage ici définie, l'axe y se graduera automatiquement afin d'afficher l'ensemble des valeurs réflexes.

13.4 Paramètres de stimulation

INFORMATION:

Chaque type de stimulation dispose de son propre jeu de paramètres de réglages. Ceux-ci pourront porter les mêmes noms dans le cas de plusieurs (par ex. « Intervalle d'interstimulation ») mais on mémorisera une valeur propre à chaque type de stimulation.

Intervalle d'interstimulation: celui-ci indique à quel intervalle temporel a été effectuée la stimulation.

Randomisation d'intervalle d'interstimulation: on pourra sélectionner le pourcentage avec lequel variera l'intervalle de stimulation. Pour un intervalle de stimulation de 10 sec et une randomisation de 50 % ayant été sélectionnés, l'intervalle de stimulation variera selon le principe du hasard dans une plage allant de 5 à 15 sec.

Démarrage de la plage de réflexe: moment quand débutera l'analyse d'évaluation du réflexe après début de stimulation.

Fin de la plage de réflexe: moment quand se terminera l'analyse d'évaluation du réflexe après début de stimulation.

Démarrage de la plage de bruit: moment quand s'ouvrira la fenêtre d'évaluation du niveau de bruit (ligne de base). La durée sera indiquée de manière relative par rapport au début de stimulation et restera donc constamment négative.

Fin de la plage de bruit: moment quand se fermera la fenêtre d'évaluation du niveau de bruit (ligne de base). La durée sera indiquée de manière relative par rapport au début de stimulation et restera donc constamment négative.

Niveau de bruit maximal acceptable: bruit maximal acceptable dans les limites duquel une valeur mesurée sera utilisée pour l'évaluation dans le traçage du seuil. Si une valeur dépasse dans la plage de bruit (définie par démarrage/fin bruit) une valeur mesurée, il apparaîtra une indication sur l'écran de mesure et la valeur ne sera pas utilisée pour le calcul du seuil de réflexe.

13.5 Paramètres du système

On pourra modifier dans ce menu la date, l'heure ainsi que les étiquettes de repérage.

Date: après avoir appuyé sur « Date » sur l'écran tactile, vous pourrez modifier la date en appuyant sur les touches fléchées. La date sera indiquée dans le format jour-mois-année.

Heure: après avoir appuyé sur « Heure » sur l'écran tactile, vous pourrez modifier l'heure en ap-puyant sur les touches fléchées. La date sera indiquée dans le format heure-minute.

Étiquettes de repérage: permettra d'établir, de changer de nom et d'effacer les étiquettes ayant été ajoutées dans le diagramme de déroulement et pouvant s'afficher.

Réinitialiser les paramètres d'usine: réinitialisera tous les paramètres d'usine.

14 Archives

On pourra à tout moment appeler les archives des patients contenant les mesures enregistrées par le symbole . La sélection de l'ID patient pour les archives apparaîtra dans lesquelles chaque ID patient s'affichera comme onglet en ordre alphabétique.

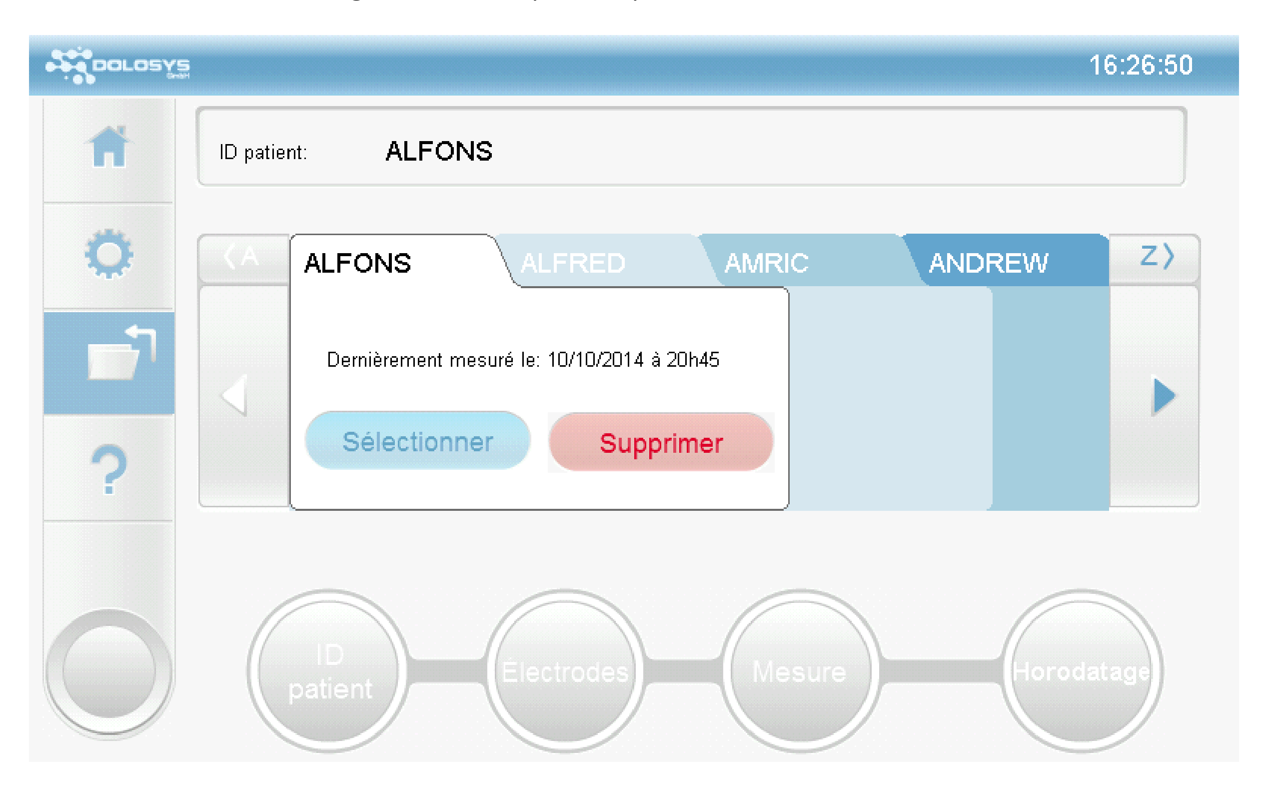


Illustration 16: archives de patients

On activera initialement l'onglet du patient dernièrement mesuré. En appuyant sur les touches fléchées, le registre représenté sera repoussé respectivement d'une carte. Les boutons ‹A et Z› permettront de déplacer le registre représenté jusqu'à la prochaine lettre à l'intérieur du registre complet.

En appuyant sur le bouton de sélection sur l'onglet, on pourra appeler toutes les mesures effectuées avec l'ID patient approprié. Puis sur l'écran apparaîtra l'archive de l'ID patient sélectionné. Les mesures individuelles minima et maxima seront représentées au bord inférieur du graphique à barres. En sélectionnant une barre, on pourra appeler la mesure correspondante laquelle apparaîtra au centre du diagramme en cours. Le diagramme de déroulement de l'écran d'archivage fonctionne de manière analogue à l'écran de mesure.

Les patients que vous voulez, pourront être effacés complètement et définitivement de l'écran de sélection d'IDs patient des archives.

15 Nettoyage et désinfection

AVERTISSEMENT :

Danger d‘électrocution – Retirez d‘abord absolument la prise secteur avant de commencer à nettoyer et désinfecter les surfaces de l’appareil.

Attendez avant de brancher de nouveau au secteur jusqu’à ce que toutes les parties soient bien sèches.

Faîtes attention en ayant recours aux précautions habituelles à éviter tout contact avec des matériaux infectés.

PRUDENCE :

Dangers pour le personnel, dommages sur l‘appareil– Veuillez absolument observer les consignes d’utilisation du fabricant de nettoyants et désinfectants.

15.1 Nettoyage de l‘appareil

Frottez la surface de l’appareil avec un chiffon humide et assurez-vous qu'aucun liquide ne pénètre dans celui-ci. N’utilisez fondamentalement qu’un chiffon absorbant et non pelucheux. Plongez le chiffon dans l'eau tiède contenant un détergent (par ex. Hexaquart plus ®) et essorez le bien. N’utilisez pas de récurant.

Enlevez le plus rapidement possible les traces de sang, les matériaux infectés ou tout liquide renversé.

15.2 Nettoyage des câbles de raccordement

Enlevez tous les câbles de l’appareil avant de commencer à nettoyer et désinfecter. Tirez toujours sur la prise du câble afin de débrancher et non sur le câble lui-même.

Frottez seulement les câbles afin de nettoyer et désinfecter. N’utilisez fondamentalement qu’un chiffon absorbant et non pelucheux. Plongez le chiffon dans de l’eau tiède contenant du détergent (par ex. .Hexaquart plus ®) et essorez le bien. N’utilisez pas de récurant. Ne plongez en aucun cas les câbles dans du liquide.

Assurez-vous que les câbles soient bien secs avant que ceux-ci puissent être de nouveaux branchés au Paintracker.

On pourra également utiliser une lotion d’isopropanol avec des lingettes désinfectantes pour l’appareil.

16 Annexe

16.1 Données techniques

Descriptif produit	**Paintracker**
Classe d'appareil	IIa
Classe de protection électrique	I
Pièces appliquées	Stimulateur de type BF Amplificateur EMG de type BF
Poids moniteur	2,8 kg
Dimensions moniteur	28 cm x 22 cm x 19 cm (long. x haut. x larg.)
Dimensions écran	9 pouces
Sortie numérique	1 connexion USB
Bloc d'alimentation interne	230 VAC, 50 Hz
Puissance absorbée	max. 0,4 A
Plage de température	En marche: de 0 °C à 40 °C En stockage: de - 10 °C à+ 60 °C
Humidité ambiante	En marche: de 20% à 85% (sans condensation) En stockage: de 15% à 95% (sans condensation)
Pression ambiante	De 1067 mbar à 480 mbar
Stimulateur	
Forme de courbe de sortie	**Réglages standards :** Réflexe H: 1 impulsion rectangulaire monopolaire Réflexe RIII: 5 impulsions rectangulaires monopolaires D'autres formes d'impulsions monopolaires pourront être également installées par le fabricant en raison de souhaits spécifiques exprimés par le client.
Durée d'impulsion	**Réglages standards** Réflexe H: 1 seule impulsion rectangulaire d'une durée d'1 ms Réflexe RIII: 5 impulsions rectangulaires individuelles d'une durée d'1 ms et d'intervalle d'interimpulsion d'une durée de 4 ms (200 Hz) Limitation hardware: max. 70 ms
Fréquence de récurrence d'im-pulsion	Au choix entre 1 min^{-1} à 30 min^{-1} avec option de déviation ran-domisée de la fréquence allant jusqu'à 50%.
Valeur maximale de tension de sortie	300 V
Valeur maximale du courant de sortie	150 mA
En cas de modifications de la résistance de charge de 0 Ω à 1,5 kΩ l'exactitude des paramètres réglés ou bien affichés dans une plage de ± 15% pour un courant max. de 150 mA sera garantie. Pour des valeurs supérieures à 1,5 kΩ, on pourra calculer le courant maximal comme suit: 280 V/résistance de charge en Ω ce qui donnera la puissance du courant maximale en ampères.	
Amplificateur EMG	
Amplification	80 dB (10000)
Plage de fréquence	(3 dB) de 3 Hz à 800 Hz
Taux d'échantillonnage	10.000 Hz
Autorisations	EN 60601-1, EN 60601-2-40, CE

16.2 Support et service

Les collaborateurs de support et service du fabricant se tiennent à votre disposition aux coordonnées de contact nommées suivantes:

Dolosys GmbH
Wöhlertstraße 8
10115 Berlin
Allemagne

Tél. : +49 30 275 92842
Fax : +49 30 275 92847
E-mail : info@dolosys.de

16.3 Réparations

L’acheteur sera tenu de contacter directement le fabricant pour toute réparation.

16.4 Clauses de garantie

Le fabricant offre à l'acheteur initial du Paintracker une garantie d'un an à compter de la date d'expédition de l’appareil au client. Les câbles d'électrodes ainsi que des pièces jetables comme les électrodes sont exclus de la garantie.

16.5 Elimination

Cet appareil ne pourra pas être jeté aux ordures ménagères mais éliminé séparément.

Notices